

## Tratamiento Ideal de las Lesiones Traumáticas de Aorta

R. Fattori, V. Russo, L. Lovato, R. Di Bartolomeo

*Cardiovascular Department (pad 21), University Hospital S. Orsola, Via Massarenti 9, 40 134 Bologna, Italy*

**Antecedentes.** Durante largo tiempo, ha sido objeto de debate establecer cuándo es el mejor momento para intervenir en las lesiones traumáticas de aorta. Mientras que la cirugía urgente se caracteriza por una morbilidad y una mortalidad elevadas, el manejo inicial de las lesiones aórticas no complicadas realizado de forma conservadora no operatoria con un tratamiento quirúrgico diferido posterior ha presentado mejores resultados.

**Métodos y resultados.** Los principales cambios de paradigma en el manejo de las lesiones traumáticas de la aorta, encontrados en el análisis de los últimos 10 años de la literatura médica, comprenden el empleo de diferentes métodos de diagnóstico por la imagen y un significativo cambio en la modalidad de tratamiento definitivo. En el primer caso, se ha producido la práctica eliminación de la aortografía y de la ecocardiografía transesofágica a favor de la tomografía computerizada (TC); en el segundo, se ha observado un cambio desde la práctica exclusiva de técnicas de cirugía abierta documentadas en 1997 a un predominio del tratamiento endovascular en 2007. En la actualidad, diversas publicaciones de la literatura médica aportan información comparativa acerca de los resultados del tratamiento endovascular frente a la cirugía abierta, en los que se apoya el empleo de endoprótesis en las lesiones traumáticas tanto en los casos agudos como en los crónicos. La experiencia personal de los autores comprende 58 pacientes tratados de forma endovascular, sin ningún caso de mortalidad ni de fracaso de tratamiento durante 11 años de seguimiento.

**Conclusiones.** Durante años, las lesiones traumáticas de la aorta se considerado lesiones con una elevada letalidad y una causa potencial de mortalidad en los traumatismos cerrados de tórax. Debido a la menor invasividad del tratamiento endovascular, dicho tratamiento puede ser aplicado en las lesiones traumáticas de la aorta con un riesgo muy bajo y con un impacto limitado en la desestabilización producida por el traumatismo. El seguimiento a largo plazo parece indicar una durabilidad sustancial del procedimiento.

**Palabras clave.** *Thoracic Aortic Disease* – patología de la aorta torácica; *Traumatic Aortic Injury / TAI*– lesiones traumáticas de la aorta.

## Rotura de Aneurisma después del Tratamiento Endovascular: ¿Es Posible Predecir el Fracaso Final de la Técnica?

F.J.V. Schlösser<sup>a</sup>, R.J. Gusberg<sup>a</sup>, A. Dardik<sup>a</sup>, P.H. Lin<sup>b</sup>, H.J.M. Verhagen<sup>c</sup>, F.L. Moll<sup>d</sup>, B.E. Muhs<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> *Section of Vascular Surgery, Yale University, New Haven, CT, United States*

<sup>b</sup> *Division of Vascular Surgery and Endovascular Therapy, Michael E. DeBakey Department of Surgery, Baylor College of Medicine, Houston, TX, USA*

<sup>c</sup> *Department of Vascular Surgery, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, The Netherlands*

<sup>d</sup> *Department of Vascular Surgery, University Medical Center Utrecht, Utrecht, The Netherlands*

**Objetivos.** Ofrecer una visión de las causas de la rotura de los aneurismas de aorta abdominal AAA después del tratamiento endovascular (TEVA) y del momento en el que se presenta dicha esta rotura.

**Diseño.** Se recogió la información original de roturas de AAA tras el TEVA de las bases de datos MEDLINE y EMBASE. Se realizó de forma sistemática la extracción de la información a estudio, y se realizó el análisis de las características de los pacientes y de los procedimientos.

**Resultados.** Se identificaron 270 casos de pacientes que presentaron la rotura del AAA después de la práctica del TEVA. Las causas de la rotura comprendieron 160 endofugas (57 de tipo IA, 31 de tipo IB, 23 de tipo II, 26 de tipo III, 9 casos de endotensión y 14 endofugas de tipo no definido), 41 migraciones protésicas, 11 desconexiones modulares protésicas y 6 infecciones. La mayor parte de las roturas de AAA descritas tuvieron lugar en los 2-3 años que sucedieron al TEVA. El diámetro medio inicial de los AAA era relativamente grande (65 mm). Durante el periodo de seguimiento previo a la rotura, no se presentaron anomalías en 41 de los pacientes. Se describió un defecto estructural de la endoprótesis en 96 casos y un curso fatal en 119 pacientes.

**Conclusiones.** Posiblemente, centrar el seguimiento en los primeros 2-3 años que suceden al TEVA reduzca la tasa de rotura, especialmente en pacientes con un mayor riesgo de rotura precoz (diámetro inicial relativamente grande, o presencia de endofuga o de migración protésica). Es necesario conseguir una mayor durabilidad del tratamiento para reducir el riesgo de rotura después del TEVA. Sin embargo, la prevención completa sigue siendo difícil ya que la rotura de los AAA se puede producir incluso si no se presentan las anomalías asociadas a un mayor riesgo de rotura tras el TEVA.

**Palabras clave.** *Aortic aneurysm* – aneurisma de aorta; *Abdominal* – abdominal; *Aneurysm* – aneurisma; *Ruptured* – roto; *Endovascular aortic aneurysm repair* – tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta; *EVAR* – TEVA; *Prognosis* – pronóstico.

Caracterización de la Expresión de la Interleucina-8 y de la Proteína Quimiotáctica Monocitaria-1 en los Aneurismas de Aorta Abdominal y su Asociación con la Inflamación Mural

R.K. Middleton<sup>a</sup>, M.J. Bown<sup>a</sup>, G.M. Lloyd<sup>a</sup>, J.L. Jones<sup>b</sup>,  
N.J. London<sup>a</sup>, R.D. Sayers<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Vascular Surgery Group, Department of Cardiovascular Sciences, University of Leicester, Leicester, UK

<sup>b</sup> Breast Pathology Group, Centre for Tumour Biology, Institute of Cancer, Barts and The London, Queen Mary's School of Medicine and Dentistry, University of London, London, UK

**Objetivos.** Los aneurismas de la aorta abdominal (AAA) se caracterizan por una inflamación transmural crónica. Este estudio investiga la expresión de la interleucina-8 (IL-8) y de la proteína quimiotáctica monocitaria-1 (*monocyte chemoattractant protein-1*, MCP-1) en los AAA, y su relación con la inflamación mural.

**Métodos.** Se obtuvieron biopsias de 25 AAA, 15 aortas abdominales y 10 torácicas ateroscleróticas. Se midió la expresión de la IL-8 y de la MCP-1 en muestras homogenizadas mediante ELISA. Se determinó la composición de los infiltrados y la expresión local de la IL-8 y de la MCP-1 mediante estudio inmunohistoquímico.

**Resultados.** El análisis mediante ELISA demostró que la IL-8 y la MCP-1 están aumentadas respecto a los casos control [(IL-8 en AAA frente a aorta abdominal > 28 veces,  $p < 0,001$ ; en AAA frente a aorta torácica > 28 veces,  $p < 0,001$ )(MCP-1 en AAA frente a aorta abdominal > 9 veces,  $p < 0,001$ ; en AAA frente a aorta torácica > 19 veces,  $p < 0,001$ )]. El estudio de inmunohistoquímica mostró que la IL-8 se localizó en el infiltrado inflamatorio, el cual estaba formado mayoritariamente por linfocitos T CD3+ y linfocitos B CD20+. La MCP-1 se expresaba mayoritariamente por los macrófagos CD68+. El aumento de la expresión de la IL-8 se asoció con un aumento de la inflamación intramural, y con un aumento de la presencia del infiltrado inflamatorio de linfocitos T CD3+ de fenotipo CD4+ en la población celular.

**Conclusión.** Las vías de expresión que afectan a la IL-8 y a la MCP-1 pueden estar implicadas en la patogénesis de los AAA. La IL-8 puede estar implicada directamente en la quimiotaxis de los linfocitos TH en la pared del AAA.

**Palabras clave.** *Abdominal aortic aneurysm* – aneurisma de aorta abdominal; *Interleukin-8* – interleucina-8; *Monocyte chemoattractant protein-1* – proteína quimiotáctica monocitaria-1; *Inflammation* – inflamación.

Desarrollo de un Modelo de Predicción Preoperatoria del Riesgo Quirúrgico para la Amputación de Miembros Inferiores Practicada por Isquemia Crítica Basado en el Modelo VBHOM

T.Y. Tang <sup>a</sup>, D.R. Prytherch <sup>b</sup>, S.R. Walsh <sup>a</sup>, V. Athanassoglou <sup>a</sup>, V. Seppi <sup>c</sup>, U. Sadat <sup>a</sup>, T.A. Lees <sup>d</sup>, K. Varty <sup>a</sup>, J.R. Boyle <sup>a</sup>, In Association with the Audit and Research Committee of the Vascular Society of Great Britain & Ireland (VSGBI)

<sup>a</sup> Cambridge Vascular Unit, Cambridge University Hospitals NHS Foundation Trust, Cambridge, UK

<sup>b</sup> Centre for Healthcare Modelling and Informatics, School of Computing, University of Portsmouth, Portsmouth, UK

<sup>c</sup> James Paget University Hospitals NHS Foundation Trust, Great Yarmouth, UK

<sup>d</sup> Northern Vascular Centre, Freeman Hospital, Newcastle upon Tyne, UK

**Antecedentes.** El modelo VBHOM (Vascular Biochemistry and Haematology Outcome Models) sigue el planteamiento de utilizar un conjunto de datos mínimo para la predicción preoperatoria del riesgo quirúrgico. Se ha mostrado su aplicabilidad después de haber sido probado para cirugía arterial. Este estudio intenta crear un modelo de predicción de la mortalidad secundaria a la práctica de la amputación de miembros inferiores por isquemia crítica basado en los principios del VBHOM.

**Métodos.** Se confeccionó un modelo de regresión logística binario para el cálculo de la mortalidad con los pacientes incluidos en la Base de Datos Vascular Nacional (National Vascular Database, NVD) que contaban de forma completa con la información que necesitaba el modelo. Se utilizó la información procedente de 269 ingresos hospitalarios para realizar una amputación de miembros inferiores. El conjunto de parámetros utilizados procedentes de la NVD fueron los valores de la urea, la creatinina, el sodio, el potasio, la hemoglobina y el recuento de leucocitos, la edad y el tipo de ingreso. Este modelo se aplicó de forma prospectiva a la evaluación de un conjunto de pacientes (n=269), los cuales no formaron parte del grupo de ensayo original de pacientes utilizado para desarrollar la ecuación del modelo de predicción.

**Resultados.** El empleo del mismo modelo pudo predecir de forma precisa los resultados de la amputación de miembros inferiores. El riesgo medio de mortalidad global estimado fue del 32%, prediciendo 86 fallecimientos. El número de fallecimientos ACTUAL fue 86 ( $\chi^2 = 8,05$ ; 8 d.f.,  $p = 0,429$ ; no existe evidencia de falta de ajuste del modelo). El modelo demostró una discriminación adecuada (índice  $c=0,704$ ).

**Conclusión.** El VBHOM es un modelo unificado que permite una buena predicción de la mortalidad en este grupo de pacientes de alto riesgo. Este modelo utiliza un conjunto de parámetros clínicos pequeño, simple y objetivo que puede simplificar la auditoria quirúrgica comparativa en Cirugía Vascular.

**Palabras clave:** *Surgical audit* – auditoria quirúrgica; *Complications* – complicaciones; *Amputation* – amputación; *Critical ischaemia* – isquemia crítica; *Outcome* – resultados; *VBHOM* – VBHOM.

Resultados a Corto Plazo de un Estudio Comparativo con Asignación Aleatoria de la Endarterectomía Remota frente a la Cirugía de Revascularización Supragenicular para el Tratamiento de las Oclusiones Largas de la Arteria Femoral Superficial (Estudio REVAS)

S.S. Gisbertz <sup>a,e</sup>, M. Ramzan <sup>a</sup>, R.P. Tutein Nolthenius <sup>b</sup>, L. van der Laan <sup>c</sup>, T.Th.C. Overtom <sup>d</sup>, F.L. Moll <sup>a</sup>, J.-P.P.M. de Vries <sup>e</sup>

<sup>a</sup> Department of Vascular Surgery, University Medical Centre, Utrecht, The Netherlands

<sup>b</sup> Department of Vascular Surgery, Albert Schweitzer Hospital, Dordrecht, The Netherlands

<sup>c</sup> Department of Vascular Surgery, Amphia Hospital, Breda, The Netherlands

<sup>d</sup> Department of Interventional Radiology, St. Antonius Hospital, Nieuwegein, The Netherlands

<sup>e</sup> Department of Vascular Surgery, St. Antonius Hospital, Nieuwegein, The Netherlands

**Objetivos.** Las técnicas utilizadas en el tratamiento quirúrgico de las lesiones de la arteria femoral superficial (AFS) de tipo C y D de la clasificación del Trans-Atlantic Inter-Society Consensus (TASC) son la cirugía de derivación supragenicular con injerto y la menos invasiva endarterectomía remota (ERAFS). Este estudio compara las tasas de permeabilidad de ambas técnicas.

**Diseño.** Estudio multicéntrico con asignación aleatoria.

**Material y métodos.** Se realizó la asignación aleatoria de 116 pacientes a ser tratados mediante ERAFS (n=61) y cirugía de derivación supragenicular (n=55). Las indicaciones del tratamiento quirúrgico fueron claudicación (n=77), dolor en reposo (n=21) o aparición de lesiones isquémicas (n=18).

**Resultados.** La estancia hospitalaria media fue 4 días en el grupo de ERAFS comparado con los 6 días del grupo de derivación (p=0,004). La tasa de permeabilidad primaria de la ERAFS después de un seguimiento de un año fue del 61% y la de la derivación del 73% (p=0,094). La tasa de permeabilidad secundaria de ambos grupos fue del 79%. La subdivisión en injertos venosos (n=25) y protésicos (n=30) muestra unas tasas de permeabilidad primaria después de un seguimiento de un año del 89% y del 63%, respectivamente (p=0,086).

**Conclusiones.** La ERAFS es una alternativa mínimamente invasiva en el tratamiento de las lesiones de la AFS, con una estancia menor y una tasa de permeabilidad secundaria comparable a la de la cirugía de derivación. La derivación con injerto venoso es superior tanto a la ERAFS como a la derivación con injerto protésico, aunque únicamente el 45% de los pacientes presentaron una vena safena suficiente disponible. Este estudio está registrado en ClinicalTrials.gov con el número NCT00566436.

**Palabras clave.** *Arterial occlusive disease* – enfermedad oclusiva arterial; *Superficial femoral artery* – arteria femoral superficial; *Remote endarterectomy* – endarterectomía remota; *Supragenicular bypass surgery* – cirugía de derivación supragenicular; *Atherosclerosis* – aterosclerosis; *Vascular patency* – permeabilidad vascular.

## Experiencia de 20 años en Lesiones de las Venas Porta y Mesentérica Superior. ¿Ha Cambiado Algo?

G.P. Fraga, V. Bansal, D. Fortlage, R. Coimbra

*Department of Surgery, Division of Trauma, Surgical Critical Care, and Burns, University of California, San Diego (UCSD)  
School of Medicine, 200 W. Arbor Drive #8896, San Diego, CA 92103-8896, USA*

**Objetivos.** Identificar los factores que predicen la mortalidad en pacientes con lesiones de las venas porta (VP) y mesentérica superior (VMS).

**Diseño.** Análisis retrospectivo de información recogida de forma prospectiva.

**Material y métodos.** Adultos ingresados en un centro de Traumatología de nivel I por traumatismos cerrados o penetrantes de la VP y de la VMS.

**Resultados.** De los 26387 pacientes con un traumatismo mayor ingresados desde 1987 a 2006, veintiséis presentaban lesiones de la VP o de la VMS (PV = 15, SMV = 11). En 19 pacientes el mecanismo de la lesión fue penetrante (73%) y 20 se presentaron con choque. En 21 casos se presentó un sangrado activo. La mayoría de los pacientes presentaban lesiones asociadas ( $2,9 \pm 1,8$ /paciente). La puntuación media del *Injury Severity Score* (ISS) fue  $27,8 \pm 16,8$ . Todas las lesiones de la PV fueron tratadas mediante sutura y el 27% de las lesiones de la VMS mediante ligadura. La mortalidad global fue del 46% (47% en las lesiones de la VP y 45% en las lesiones de la VMS). Las lesiones por arma blanca presentaron una mortalidad menor (31%), al compararlas con las producidas por arma de fuego (67%) y traumatismos cerrados (57%). Los pacientes que no sobrevivieron presentaban una puntuación mayor del ISS (35,8 frente a 20,9;  $p=0,02$ ), un mayor número de lesiones asociadas (3,7 frente a 2,2;  $p=0,02$ ), eran mayores y presentaban un sangrado activo. La hemorragia activa se relacionó de forma independiente con el fallecimiento ( $p=0,04$ ) mientras que la presentación con choque en el momento del ingreso mostró una tendencia a una mortalidad mayor (razón de odds=6,1;  $p=0,61$ ).

**Conclusión.** A pesar de las mejoras en los cuidados del paciente traumatológico, la mortalidad de las lesiones de la VP y de la VMS sigue siendo alta. La presentación con un cuadro de choque, sangrado activo y lesiones asociadas son factores que predicen un aumento de la mortalidad.

**Palabras clave.** *Portal vein* – vena porta; *Superior mesenteric vein* – vena mesentérica superior; *Trauma* – trauma; *Injuries* – lesiones.

Cirugía Conservadora de la vena Safena Interna mediante Valvuloplastia Angioscópica Combinada con Transposición Axial de una Vena Tributaria Competente: Seguimiento a 5 Años

T. Yamaki, M. Nozaki, H. Sakurai, M. Takeuchi, K. Soejima, T. Kono

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Tokyo Women's Medical University, 8-1, Kawada-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8666, Japan

**Objetivo.** Evaluar la eficacia y los efectos hemodinámicos de la cirugía conservadora de la vena safena interna (VSI) mediante valvuloplastia por angioscopia combinada con la transposición axial de una vena tributaria competente.

**Material y métodos.** Se seleccionaron 85 miembros de 74 pacientes para ser tratados mediante cirugía conservadora de la VSI. Después de la realización de la valvuloplastia por angioscopia, se disecó la vena tributaria competente y se seccionó a 1,5 cm distalmente a su punto de inserción en la VSI. La vena seccionada se anastomosó en disposición término-lateral a la VSI, la cual se ligó entre la inserción de la vena tributaria y la anastomosis. Se evaluó la competencia valvular venosa mediante exploración seriada con ecodoppler, y se analizaron los cambios hemodinámicos venosos utilizando el índice de relleno venoso (IRV) determinado mediante la exploración preoperatoria y postoperatoria por neumopletismografía. La duración del periodo de seguimiento fue 5 años.

**Resultados.** Se incluyó a 67 pacientes en los que se trataron 76 extremidades. Se presentó una reducción estadísticamente significativa del diámetro venoso a nivel de la unión safeno-femoral (USF) después de 5 años ( $0,83 \pm 0,29$  cm a  $0,46 \pm 0,12$  cm,  $p=0,0002$ ; test de Wilcoxon). De forma similar, se encontró una reducción significativa de la VSI a los 5 años de seguimiento ( $0,63 \pm 0,19$  cm a  $0,39 \pm 0,11$  cm,  $p<0,0001$ ; test de Wilcoxon). Por otro lado, se presentó un aumento significativo del diámetro postoperatorio de la vena tributaria competente ( $0,22 \pm 0,13$  cm a  $0,31 \pm 0,12$  cm,  $p<0,0001$ ; test de Wilcoxon). El estudio con ecodoppler demostró reflujo en la USF en 12 miembros (16%). De forma similar, se encontró reflujo en la VSI en 13 miembros (17%). Se encontró reflujo en la vena tributaria transpuesta en 20 miembros (26%). Sin embargo únicamente en 7 miembros (9%) se presentó una recurrencia varicosa menor. El IRV se mantuvo normal en las exploraciones realizadas durante el seguimiento. El IRV preoperatorio confirmó la existencia de reflujo venoso, pero se presentó una mejoría significativa el valor del IRV de todas las exploraciones postoperatorias.

**Conclusiones.** La técnica de la valvuloplastia por angioscopia combinada con la transposición axial de una vena tributaria competente mejora la función venosa, resuelve las varices después de 5 años de seguimiento, así como preserva como conducto a la VSI para el futuro.

**Palabras clave.** *Superficial venous incompetence* – incompetencia venosa superficial; *Valvuloplasty* – valvuloplastia; *Valve transposition* – transposición valvular.

## Formación Vascular y Práctica Endovascular en Europa

C.D. Liapis, E.D. Avgerinos, H. Sillesen, F. Beneddetti-Valentini, M. Cairois, J.H. Van Bockel, D. Bergqvist, R. Greenhalgh

Department of Vascular Surgery, School of Medicine, University of Athens, Greece

*Objetivo.* Evaluar la influencia del tipo de programa de formación en Cirugía Vascular (CV) en la práctica actual del tratamiento endovascular, en los países europeos.

*Métodos.* Se distribuyó a través de correo electrónico un cuestionario acerca del modelo formativo en CV y de la práctica de las técnicas endovasculares de diferentes especialidades clínicas entre los formadores en CV de 14 países. Se procesó también la información procedente del Monitor Vascular y Endovascular Europeo (*European Vascular and Endovascular Monitor*, EVEM) para correlacionar la práctica endovascular con los modelos de formación.

*Resultados.* Se reunieron catorce cuestionarios. La formación vascular en Europa aparece en tres modelos: como especialidad única independiente en 7 países, como subespecialidad en 5 países y como una especialidad dentro de Cirugía General en 2 países. La acreditación como especialidad independiente acorta la duración global del periodo formativo, comparado con la acreditación como especialidad no independiente (5,9 años frente a 7,9 años,  $p=0,006$ ), mientras que aumenta de forma global la formación dedicada específicamente a la CV (3,9 frente a 2,7 años,  $p=0,008$ ). Entre los países en los que se realiza una certificación independiente para la CV, los cirujanos vasculares realizan un promedio del 76% de los procedimientos endovasculares aórticos y del 50% de los periféricos. Por otro lado, en los países en los que la acreditación no se realiza como especialidad independiente, estos valores fueron del 69% y del 36%, respectivamente. A pesar de contar con un promedio menor del índice de procedimientos endovasculares (procedimientos por cada 100000 habitantes), en los países con acreditación vascular independiente se documenta una tasa de crecimiento mayor en la práctica de procedimientos endovasculares aórticos (132% en países con acreditación independiente frente al 87% en países con acreditación no independiente) en el periodo de cuatro años correspondiente a 2003-2007. Por otro lado, las tasas de crecimiento en la práctica de procedimientos endovasculares periféricos es similar en ambos grupos de países (62% en países con acreditación independiente frente al 60% en países con acreditación no independiente).

*Conclusiones.* En los países en los que la CV figura como una especialidad independiente, los cirujanos vasculares cuentan con un periodo total de formación menor aunque emplean más tiempo en la formación específica en CV. Aunque estos cirujanos no puedan llevar a cabo una proporción mayor de los procedimientos endovasculares, sus países parecen haber adoptado la tecnología endovascular con mayor rapidez, comparado con los países en los que la CV no es una especialidad independiente. Es necesario estudiar en estudios posteriores si esas diferencias influyen en los resultados del tratamiento de los pacientes mediante estas técnicas.

**Palabras clave.** *Vascular training* – formación vascular; *Vascular certification* – acreditación vascular; *Endovascular* – endovascular; *Europe* – Europa.